

(Translation)

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application:	April 4, 2003
Application Number:	Patent Application No. 2003-101895
[ST.10/C]:	[JP2003-101895]
Applicant(s):	SUZUKI MOTOR CORPORATION

February 20, 2004

Commissioner,  
Japan Patent Office Yasuo IMAI

Certificate No. P 2004-3011747



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    4 月    4 日  
Date of Application:

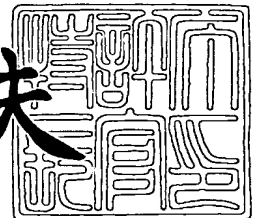
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 0 1 8 9 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 1 0 1 8 9 5 ]

出      願      人                      スズキ株式会社  
Applicant(s):


2 0 0 4 年    2 月 2 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 1 7 4 7



【書類名】 特許願  
【整理番号】 SA020324  
【提出日】 平成15年 4月 4日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 F02D 45/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 静岡県浜松市高塚町 3 0 0 番地 スズキ株式会社内  
    【氏名】 柴野 謙  
【発明者】  
    【住所又は居所】 静岡県浜松市高塚町 3 0 0 番地 スズキ株式会社内  
    【氏名】 伊代田 英一  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000002082  
    【氏名又は名称】 スズキ株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100112335  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 藤本 英介  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100101144  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 神田 正義  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100101694  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 宮尾 明茂  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 077828  
    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9907804

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動遠心クラッチを有する車両のエンジン制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スロットルバルブの開度制御により吸入空気量を調整するエンジン吸気系統にアイドルスピードコントロール手段を設け、自動遠心クラッチ装置を動力伝達系統に有する車両において、

スロットルバルブの全閉状態を検出する全閉状態検出手段と、

エンジンの回転数を検出するエンジン回転数検出手段と、

前記自動遠心クラッチ装置のクラッチ接合回転数以下に設定された第 1 の所定回転数を基準に、検出されたエンジン回転数が当該第 1 の所定回転数以上になり、かつ、スロットルバルブの全閉状態を検出したことを停止制御開始条件にしてエンジン停止制御を行うエンジン停止制御手段とを有することを特徴とする自動遠心クラッチを有する車両のエンジン制御装置。

【請求項 2】 エンジン停止制御手段は、停止条件が満たされたときからエンジン停止制御を開始するまでにエンジン回転数に対応した遅延時間を設定したものであり、この遅延時間が所定の低車速若しくは低エンジン回転数よりも所定の高車速若しくは高エンジン回転数の方が長い時間に設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の自動遠心クラッチを有する車両のエンジン制御装置。

【請求項 3】 エンジン停止制御手段は、前記第 1 の所定回転数以上の第 2 の所定回転数を基準に、エンジン回転数が該第 2 の回転数以上になったときにエンジン停止制御を行わないようにすることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の自動遠心クラッチを有する車両のエンジン制御装置。

【請求項 4】 エンジン停止制御手段により、停止条件の成立によりエンジン停止制御を行った後に、スロットルバルブ開度が全閉状態でなくなるときあるいはエンジン回転数が第 1 の所定回転数以下の第 3 の所定回転数以下になったことを条件にエンジン停止制御を止めてエンジン運転状態に復帰する制御を行うエンジン復帰制御手段を有すること特徴とする請求項 1 から 3 のうちの 1 項に記載の自動遠心クラッチを有する車両のエンジン制御装置。

【請求項 5】 エンジン停止制御手段は、エンジンへの燃料の供給停止ある

いはエンジンの点火の停止により行うものであることを特徴とする請求項 1 から 4 のうちの 1 項に記載の自動遠心クラッチを有する車両のエンジン制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スロットルバルブで吸入空気量を調整するエンジン吸気系統にアイドルスピードコントロール（以下、ISCと略記する）機構を備え、自動遠心クラッチを有するスノーモービル、ATV（全地形型車両）、二輪車等の車両のエンジン制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

スノーモービルなどの自動遠心クラッチを有する車両に搭載されたエンジンのスロットルバルブの開度制御により吸入空気量を調整するエンジン吸気系統において、エアバイパス量を制御してアイドル回転数を制御するISC機構が採用されているものがある。

このようなISC機構を有する車両は、ISC機構によって、下記の各モードに対して、スロットルバルブ全閉時の吸入空気量をECM（電子制御モジュール）によりコントロールしている（ISC機構に関する従来技術は特許文献1を参照）。

【0003】

ISCにおいて、始動モードでは、始動時に冷却水温に応じた始動制御量に高地補正などを加えたエアバイパス量に制御するものとしている。

また、始動モード以外の完爆モードにおいては、冷却水温に応じて基本制御量に補正を加えて、エアバイパス量の制御によりアイドル回転数を制御するようにしている。

【0004】

前記自動遠心クラッチを有する車両例えばスノーモービルでは、一般に、エンジン回転数が約2800rpm時にクラッチが接合してエンジンの駆動力をドライブシャフトに伝達する構造を採用している。

そのため、仮に、エンジン回転数がクラッチ接合回転数以上となった場合に、乗員の意図に拘わらずに走行が開始されてしまう可能性がある。

よって、ISC機構においては、始動モードにおけるエアバイパス量は始動後のエンジン回転がクラッチ接合回転以下となるように、ECMのエアバイパス量の制御値を決定している。

#### 【0005】

##### 【特許文献1】

実開昭64-34441号公報（第1図及び明細書全文）

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ISCにおいて、極低温時の始動や空気密度の低い高地での使用も考慮した場合、エアバイパス容量の大きなものを選択することになる。この場合、ISCが故障し、ISCの全開側で停止してしまう場合は、始動時に上記制御値が無効となり、エアバイパス量が過剰になってエンジン回転が上昇して自動遠心クラッチが繋がることとなり、車両が走行を開始してしまう可能性がある。

#### 【0007】

また、上記のようなISCの制御は、始動時だけではなく、スロットルオフ状態での減速時にもISC故障によりエンジン回転数の上昇が発生することを防止する必要があり、車速0（車両停止）のときに限定されるものではない。

しかしながら、この場合に、エンジン回転数が設定回転数以上で燃料カット（もしくは点火カット）制御を行う（未公知）こととすると、車両の予期しない走行の開始は回避されるが、スロットルバルブを全閉にしたスロットルオフ状態にして減速するときに、車速に関わらず、設定回転数以上で燃料カットが作動してしまうことになり、特に、高車速からの減速時はエンジnbrakeが過剰に効いてしまい、ライダーの走行フィーリングの大きな低下を招くという問題点がある。

#### 【0008】

本発明は、前記従来の問題に鑑みなされたもので、アイドルスピードコントロ

ール（ISC）機構と自動遠心クラッチを有するエンジンユニットにおいて、ISC機構の故障が生じて、意図に反したエンジンの回転上昇を防止するとともに、燃料カット若しくは点火カットによるエンジnbrakeの過剰な効きを防止して乗員の走行フィーリング低下を防止できる自動遠心クラッチを有する車両のエンジン制御装置を提供することを目的としている。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、スロットルバルブの開度制御により吸入空気量を調整するエンジン吸気系統にアイドルスピードコントロール手段を設け、自動遠心クラッチ装置を動力伝達系統に有する車両において、スロットルバルブの全閉状態を検出する全閉状態検出手段と、エンジンの回転数を検出するエンジン回転数検出手段と、前記自動遠心クラッチ装置のクラッチ接合回転数以下に設定された第1の所定回転数を基準に、検出されたエンジン回転数が当該第1の所定回転数以上になり、かつ、スロットルバルブの全閉状態を検出したことを停止制御開始条件にしてエンジン停止制御を行うエンジン停止制御手段とを有することを特徴とする自動遠心クラッチを有する車両のエンジン制御装置である。

#### 【0010】

本発明においては、エンジン停止制御手段は、停止制御開始条件が満たされたときからエンジン停止制御を開始するまでにエンジン回転数に対応した遅延時間を設定したものであり、この遅延時間が所定の低車速若しくは低エンジン回転数よりも所定の高車速若しくは高エンジン回転数の方が長い時間に設定されていることが好適である。

また、本発明においては、エンジン停止制御手段は、前記第1の所定回転数以上の第2の所定回転数を基準に、エンジン回転数が該第2の回転数以上になったときにエンジン停止制御を行わないようにすることが好適である。

また、本発明においては、エンジン停止制御手段により、停止条件の成立によりエンジン停止制御を行った後に、スロットルバルブ開度が全閉状態でなくなったときあるいはエンジン回転数が第1の所定回転数以下の第3の所定回転数以下になったことを条件にエンジン停止制御を止めてエンジン運転状態に復帰する制



御を行うエンジン復帰制御手段を有することが好適である。

また、本発明においては、エンジン停止制御手段は、エンジンへの燃料の供給停止あるいはエンジンの点火の停止により行うものであることが好適である。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図1は本発明の実施形態に適用するISCおよび自動遠心クラッチを有する4サイクルを搭載した雪上車の平面視の構成説明図、図2は同雪上車の前部側方視説明図、図3は実施形態に係るISCバルブの構成例の説明図、図4は第1実施形態に係るエンジン停止制御のフローチャート、図5は第2実施形態に係るエンジン停止制御のフローチャート、図6は燃料カット若しくは点火カットの設定回転数の例の説明図である。

#### 【0012】

実施形態の雪上車は、図1～図2に示すように、車体10の前部10fで、座席シート12より前方に位置するエンジンフード14内に3気筒（多気筒の一例）4サイクルエンジン16を収容した雪上車である。そして、前記エンジンフード14の最上部（実施形態では上側に膨出した膨出部18）の前側にヘッドランプ20を設けている。そして、前記4サイクルエンジン16を、クランク軸22が車体幅方向に沿いシリンダ24の中心軸線が後向きに傾いた後傾エンジンとしており、前記エンジン16のシリンダヘッド26後部の吸気ポート28に繋がるエアクリーナボックス30およびスロットルボディ32を含むエンジン16の吸気系34の少なくとも一部が前記エンジンフード14最上部の膨出部18空間内のヘッドランプ20後方に収容される。この吸気系のスロットルボディ32には後述するISCバルブ52が設けられる。そして、シリンダヘッド26前部の排気ポート36に繋がる排気系38で排気をシリンダ24前方に導出したものである。

#### 【0013】

実施形態に係る雪上車は、図1や図2に示すように、前後方向に延びた車体10の前部10fの下部に左右一対の操舵用そり（スキー）40が左右方向に向く

ように回動自在に設置され、一方、上部に前記座席シート 12 を載置した車体後部 10 r の下部にトラックベルト 42 を循環させるクローラ 44 が配置されている。

このクローラ 44 は、車体後部 10 r の前端に配置された駆動輪 44 a と、後端に配置された従動輪と、複数の中間輪と、それらを懸架・緩衝するサスペンション機構と、各車輪の周囲に巻きかけられて循環するトラックベルト 42 とを有するものである。

#### 【0014】

前記車体 10 は、モノコックフレーム構造で構成されており、4 サイクルエンジン 16 が搭載される車体前部（エンジンマウントフレーム）10 f は、平面視で前方にいくと徐々に絞られた形状であって上部が開口している概略船底形状を呈し、上部開口にエンジンフード 14 を被せて塞いで内部をエンジンルームにするようになっている。

#### 【0015】

前記エンジンフード 14 後部であってシート 12 の直前には、やや後傾してステアリングシャフト（ステアリングポストともいう）46 が突出しており、このステアリングシャフト 46 上端部に操舵用のバー状のステアリングハンドル 46 a が設けられる。ステアリングシャフト 46 の下端部はクローラハウス部 48 に隣接して車体に回動自在に支持されており、この下端部には、そり 40 を左右に揺動操舵するステアリング機構 40 a に図示しないリンク機構で操舵力を伝達するようになっている。また、ステアリングシャフト 46 下端部の後方であって、クローラハウス 48 のクローラ 44 の前端部に面した個所には、前記エンジン 16 冷却水の熱交換用（冷却用）のヒートエクスチェンジャ 16 a が設けられる。

#### 【0016】

そして、シリンダ 24 上部に設けられたシリンダヘッド 26 には、シリンダ 24 内燃焼室に繋がる吸気ポート 28・排気ポート 36 を開閉する吸気弁・排気弁とその動弁機構が配設されている。このように、実施形態のエンジンは、ダブルオーバヘッドカム型の水冷 4 サイクルエンジンである。

#### 【0017】

図 1 に示されるように、前記エンジン 16 のクランク軸 22 からの出力は、車幅方向左側に設けられた自動遠心クラッチ 50 a を介してベルト式の無段変速機 50 b から図示しない減速機を経由して前記クローラの駆動輪 44 a に伝達される。

#### 【0018】

また、図 3 に示すように、シリンダ 24 への吸気系 34 では、エアクリーナ 30 でろ過された空気がスロットルボディ 32 を通して各気筒の吸気ポート（インテークマニホールド）28 に分配される。吸入空気量は例えば図示しないプレッシャセンサで吸入空気圧力を計測することによって、間接的に計量するようになっている。

#### 【0019】

吸気系 34 では、前記スロットルボディ 32 に設けられたスロットルバルブ 32 a による通路の開度の変位・変化で当該吸気系 34 の吸入空気量を制御しエンジン出力を制御するようになっている。

また、スロットルボディ 32 には、スロットルバルブ 32 a をバイパスして、アイドル回転数調整用のバイパス空気を通じるためのバイパス空気流路 54 に、そのバイパス空気量調整用の ISC バルブ 52 が設けられる（この吸入空気のバイパス流路 54 はスロットルボディに一体に設けても別体に設けてもよい）。

図 3 では、吸入空気を符号 FA（黒矢印）でバイパス空気を BA（白抜き矢印）で示す。

#### 【0020】

バイパス空気流路 54 は、スロットルバルブ 32 a を挟んで上流側が空気の入側 54 a で下流側が空気の出側 54 c になっており、その途中に設けられた ISC バルブ 52 は、バルブピントル 52 a がアクチュエータ（例えばステッパモータ式アクチュエータ）の駆動で出入りしてバイパス空気流路の一部を形成する孔 52 b の開度を調整するようになっている。

#### 【0021】

この ISC バルブ 52 は、吸気圧力を一つの検出データとして電子制御モジュール（ECM）56 からの制御信号により、バイパス空気量を制御し、アイドリ

ング回転数を安定させるようISCバルブ52の開度を制御するものである。

すなわち、ECM56には、スロットル全閉信号（アイドルスイッチオン信号）と、エンジン回転数信号、冷却水温信号、吸気圧信号が入力されるようになっており、燃料カット信号および点火カット信号を出力すると共に、ISCバルブ52にアイドル回転数制御信号を出力する。

ECM56の出力制御信号によりISCバルブ52は、前記スロットルバルブ32a全閉状態では、アイドリング回転に必要なバイパス空気量を吸気ポート28に供給する。そして、ISCバルブ52は、ECM56の制御によりアクチュエータに駆動信号を入力してアイドリング回転数を制御する。また、冷却水温が低いときには、ISCバルブ52でバイパス流路54を開くことによりアイドルアップする構成になっている。なお、ECM56は、図1に示すように、雪上車のエンジンルーム内にバッテリー58の側面部に設置されている。

#### 【0022】

ここで、上記構成のISCバルブ52を備えた雪上車において、ECM56により実行する実施形態に係るアイドリング運転時のエンジン停止制御を説明する。このECM56による制御は、プログラムによるソフトウェアにより若しくはハードウェアにより行うことができる。

#### 【0023】

図4は、第1実施形態に係るエンジン停止制御のフローチャートである。所定の条件が成立したならば、エンジンを停止させるため燃料供給をカットあるいは点火をカットする。この図4、図5および以下においてステップ101はS101と略記する。

図4のフローにおいて、まず、スロットルバルブ32aが全閉になってアイドルスイッチがオン（ON）になり、かつ、エンジン回転数が第1の設定回転数R1以上になるまで待機する（S101）。この第1の設定回転数R1は、自動遠心クラッチ装置50aのクラッチ接合回転数（例えば2800rpm）以下に設定された例えば2500～2800rpmの範囲内で設定する。この第1の所定回転数（R1）を基準に、エンジン回転数が当該第1の所定回転数以上になったことを停止制御開始条件に含むものである。また、第1の設定回転数はエンジン

運転状態例えば冷却水温に応じて変化させることができる。

#### 【0024】

S101の条件を満たしたならば、後述する遅延時間をとるために、タイマー t をリセットする (S102)。次いで、再びスロットルバルブ 32 a が全閉になってアイドルスイッチがオン (ON) になり、かつ、エンジン回転数が第1の設定回転数 R1 以上か否かを判断する (S103)。

#### 【0025】

S103の条件を満たしたならば、車速を検出して、検出車速が 25 km/h 未満 (車速 < 25 km/h) ならば S105に進み、25 km/h 以上で 45 km/h 未満 ( $25 \text{ km/h} \leq \text{車速} < 45 \text{ km/h}$ ) ならば S106に進み、45 km/h 以上 ( $45 \text{ km/h} \leq \text{車速}$ ) ならば S107に進む (S104)。

#### 【0026】

S105においては、遅延時間 t1 (例えば 0 ~ 30 ミリ秒 (ms)) を経過するまで S103、S104 から S105 を繰り返して待機する。

S106においては、遅延時間 t2 (例えば 1200 ミリ秒 (ms)) を経過するまで S103、S104 から S106 を繰り返して待機する。

S107においては、遅延時間 t3 (例えば 2500 ミリ秒 (ms)) を経過するまで S103、S104 から S107 を繰り返して待機する。

#### 【0027】

S105 から S107 の遅延時間の消化が終わったならば、燃料供給を停止し (燃料カット) あるいは点火を停止 (点火カット) してエンジン停止処理を行う (S108)。すなわち、アイドルスイッチがオンで第1の設定回転数以上にエンジン回転数になったならば、直ちに燃料カットあるいは点火カットによりエンジン停止処理を実行するではなく、エンジン回転数に応じて上記の各遅延時間 t1, t2, t3 を待った後にエンジン制止制御を行うようにしている。

#### 【0028】

その後にアクセル操作によりスロットルが開いて、アイドルスイッチがオフ (OFF) になったとき、あるいは、エンジンのリカバリー回転数 (R3: 第3の所定回転数の例) 以下になったときに (S109: YES)、燃料カットあるい

は点火カットによるエンジン停止制御を終了して、エンジンが加速運転あるいはアイドル運転が可能になるように燃料の供給あるいは点火を実行して通常の運転状態に戻すリカバリー処理をする（S110）。このリカバリー処理は、エンジン停止処理後にエンジン回転数が第1の所定回転数を下回ったときに直ぐにエンジンの始動運転状態にするのではエンジンが停止状態と運転状態とでインチングを起こし、強い振動を生じるので、第1の所定回転数よりも間隔を取った低いリカバリー回転数を設けてこのようなインチングが生じるのを防止している。

#### 【0029】

第1実施形態では、前記自動遠心クラッチ装置50aのクラッチ接合回転数以下に設定された第1の所定回転数を基準に、エンジン16の回転数が当該第1の所定回転数以上になったことを停止条件に含んで、エンジン16を停止制御するので、始動時およびスロットルオフの減速時であって、アイドルISCバルブ52が故障して全開側で停止してしまう場合に、エンジン停止制御をするので、エンジンの回転数の上昇を防止するので、自動遠心クラッチ装置50aが接合することが無く、乗員の意に反して車両が走行を開始（発進）してしまうことを防止できる。

また、第1の所定回転数以上で燃料カットあるいは点火カットをするのに車速（もしくは回転数）に応じて遅延時間  $t_1 \sim t_3$  を設定して、エンジン停止条件が成立した後に遅延時間を待って燃料カットあるいは点火カットを行っているが、遅延時間は、低車速は遅延時間が無く若しくは短く高車速では遅延時間が長くしてある。始動時若しくはアイドル時には遅延時間を無くもしくは短くして効果的に乗員の意に反した車両の発進を防止し、かつ高車速時には、遅延時間を長くして急激にエンジンブレーキが効くのを緩和することができる。

#### 【0030】

図5は、第2実施形態に係るエンジン停止制御のフローチャートである。この第2実施形態では、所定の条件が成立したならば、エンジンを停止させるため燃料供給をカットあるいは点火をカットするが、エンジン回転数が第2の所定回転数（R2）を超えたならばエンジン停止処理を行わないようにしている。

#### 【0031】

図5のフローにおいては、まず、スロットルバルブ32aが全閉になってアイドルスイッチがオン（ON）になり、かつ、エンジン回転数が第1の設定回転数以上になるまで待機する（S201）。

#### 【0032】

S201の条件を満たしたならば、アイドルスイッチがオン（ON）になり、かつ、エンジン回転数が2500rpm以上で第2の設定回転数以下であるか否かを判断する（S202）。第2の所定回転数として、例えば4000rpmを設定することができる。

S202の判定結果がYESの場合に、燃料カットあるいは点火カットによりエンジン停止制御を行う（S203）。

その後にアクセル操作によりスロットルが開いて、アイドルスイッチがオフ（OFF）になったとき、あるいは、エンジンのリカバリー回転数以下になったときには（S204：YES）燃料カットあるいは点火カットによるエンジン停止制御を終了して、エンジンが加速運転あるいはアイドル運転が可能になるように燃料の供給あるいは点火を実行して通常の運転状態に戻すリカバリー処理をする（S205）。

#### 【0033】

前記実施形態2においては、第1の所定回転数以上にエンジン回転数が上昇したときに燃料カットあるいは点火カットをしてISCバルブの故障に起因する始動時およびスロットルオフ時に意図に反した車両の発進防止を可能にすると共に、第2の所定回転数以上の場合は燃料カットあるいは点火カットによるエンジン停止制御を行わないようにして、中回転域以上（例えば4000rpm以上）高回転域でのエンジンプレーキの効き過ぎを無くして乗員の乗車感覚を向上可能にすることを両立できる。

#### 【0034】

図6は、燃料カットあるいは点火カットによる第1の設定回転数として燃料カット（フューエルカット）回転数の例と、第2の所定回転数としての燃料カット回転数の上限値と、前記燃料カトリカバリー回転数の例を示している。この設定値は、1例であるが第1実施形態、第2の実施形態で採用するばかりでなく、

その他の本発明の実施形態で採用できる。なお、第1の所定回転数と第2の所定回転数とリカバリー回転数とアイドル回転数には、冷却水温が0度C以下では高めに設定して、寒冷地での始動性を確保している（寒冷地補正）。

#### 【0035】

なお、本発明の実施範囲は、前記のISCバルブの採用された雪上車などの車両に限定されるものではなく、自動遠心クラッチを有し、アイドルスピードコントロール手段を有する車両に採用できる。また、実施形態に説明した設定する各所定回転数は、一例でありエンジン特性や始動クラッチ装置の接合回転数に応じて適宜に設定可能である。

また、エンジン停止制御として点火カットあるいは燃料供給カットを行っていたがこれらは同時に行っても個別に行っても良い。また、その他のエンジン停止手段があれば採用することができる。

#### 【0036】

##### 【発明の効果】

以上のように本発明によれば、自動遠心クラッチ装置のクラッチ接合回転数以下に設定された第1の所定回転数を基準に、エンジンの回転数が当該第1の所定回転数以上になったことを停止制御開始条件に含んで、エンジンを停止制御するので、始動時およびスロットルオフの減速時であって、アイドルISCバルブが故障して全開側になっていても例えば燃料供給停止あるいはエンジンの点火停止をしてエンジンの停止制御をするのでエンジン回転数の上昇を防止でき、自動遠心クラッチ装置が接合することが無く、乗員の意に反して車両が走行を開始してしまうことを防止できる。

また、第1の所定回転数以上で燃料カットあるいは点火カットをするのに車速（もしくは回転数）に応じた遅延時間を設定して、エンジン停止条件が成立した後に遅延時間を待って燃料カットあるいは点火カットを行っているが、遅延時間は、低車速は遅延時間を無くし若しくは短くし、高車速では遅延時間を長くすることが好適である。このようにすれば、始動時若しくはアイドル時には遅延時間を無くもしくは短くして効果的に乗員の意に反して車両の走行を防止し、かつ高車速時には、遅延時間を長くして急激にエンジnbrakeが効くのを緩和するこ



とができる。

また、前記第1の所定回転数以上にエンジン回転数が上昇したときに燃料カットあるいは点火カットをしてISCバルブの故障に起因する始動時およびスロットルオフ時に意図に反した車両の発進防止を可能にすると共に、第1の所定回転数以上の第2の所定回転数以上の場合は燃料カットあるいは点火カットによるエンジン停止制御を行わないようにすれば、中回転域以上（例えば4000rpm以上）の高回転域でのエンジンプレーキの効き過ぎを無くして乗車間隔を向上可能にすることを両立できる等の効果がある。

また、停止条件の成立によりエンジン停止制御を行った後に、スロットルバルブ開度が全閉状態でなくなるときあるいはエンジン回転数が第1の所定回転数以下の第3の所定回転数以下になったことを条件にエンジン停止制御を止めてエンジン運転状態に復帰する制御を行うようにすれば、エンジン停止処理後にエンジン回転数が第1の所定回転数を下回ったときに直ぐにエンジンの始動運転状態にならないので、エンジンが停止状態と運転状態とでインチングを起こすことが無く、振動が生じることがないことから乗員の体感する乗車感が向上できる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の実施形態に適用するISCおよび自動遠心クラッチを有する4サイクルエンジンを搭載した雪上車の平面視の構成説明図である。

##### 【図2】

同雪上車の前部側方視説明図である。

##### 【図3】

実施形態に係るISCバルブの構成例の説明図である。

##### 【図4】

第1実施形態に係るエンジン停止制御のフローチャートである。

##### 【図5】

第2実施形態に係るエンジン停止制御のフローチャートである。

##### 【図6】

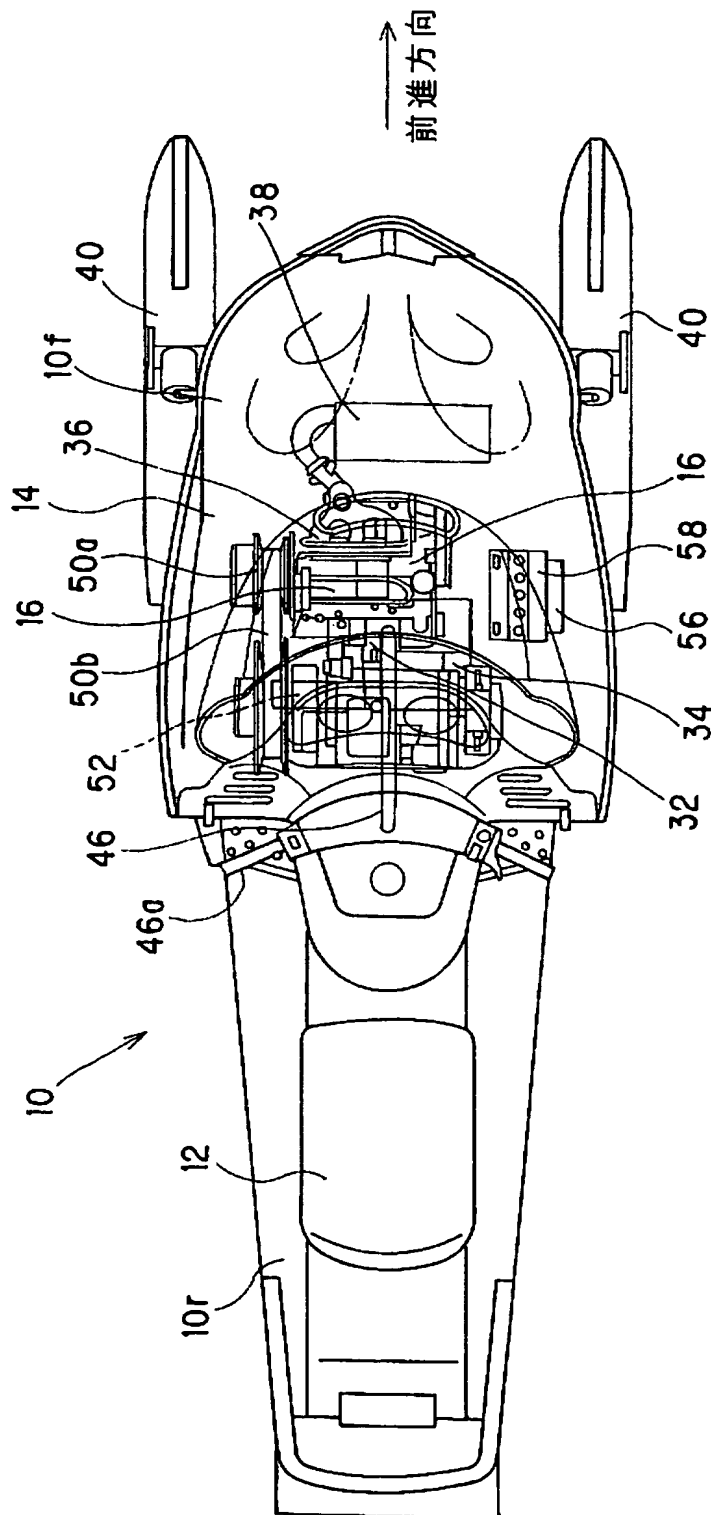
燃料カット若しくは点火カットの設定回転数の例の説明図である。

**【符号の説明】**

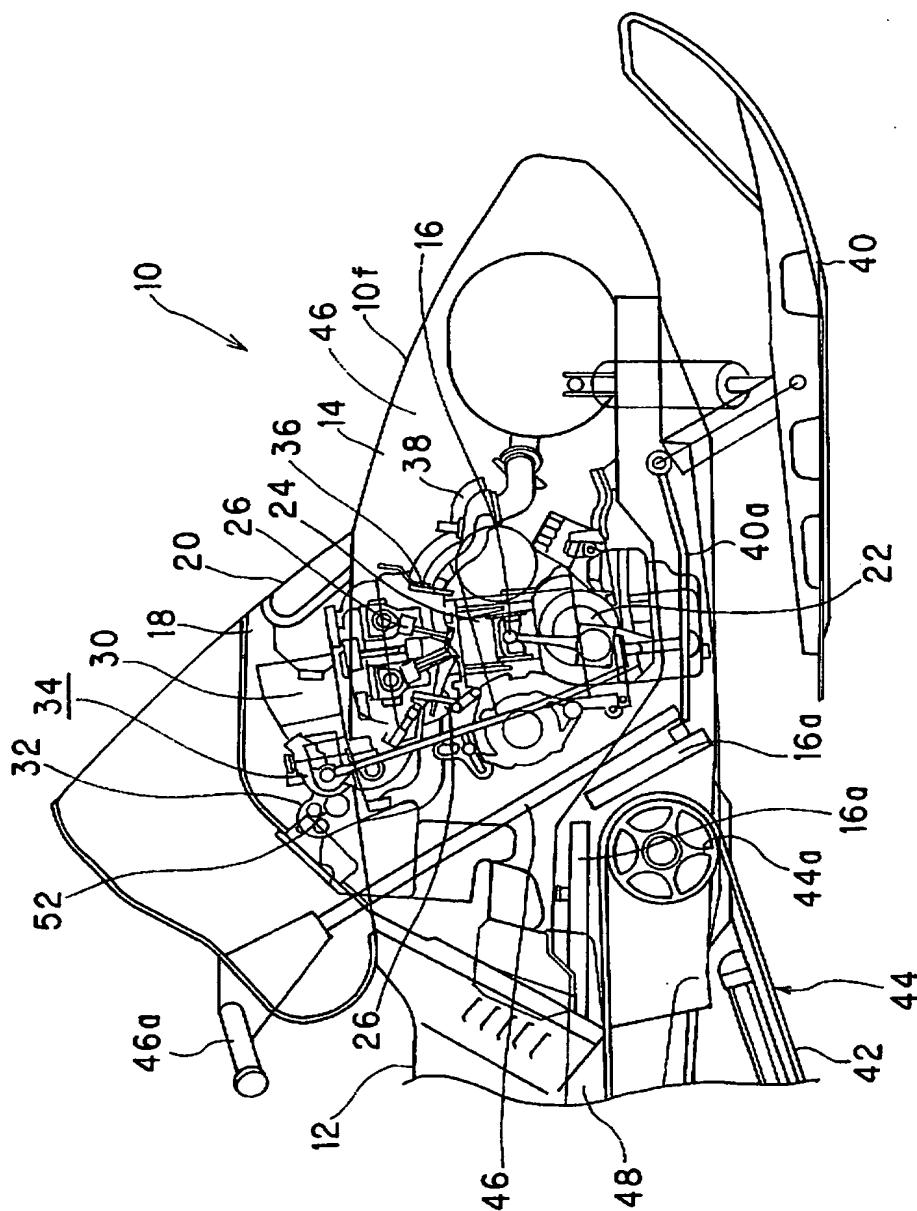
- 10 雪上車の車体
- 16 4サイクルエンジン
- 16a ヒートエクスチェンジャ
- 28 吸気ポート
- 38 排気系
- 32 スロットルボディ
- 32a スロットルバルブ
- 50a 自動遠心クラッチ
- 52 ISCバルブ
- 54 バイパス空気流路
- 56 電子制御モジュール (ECM)

【書類名】 図面

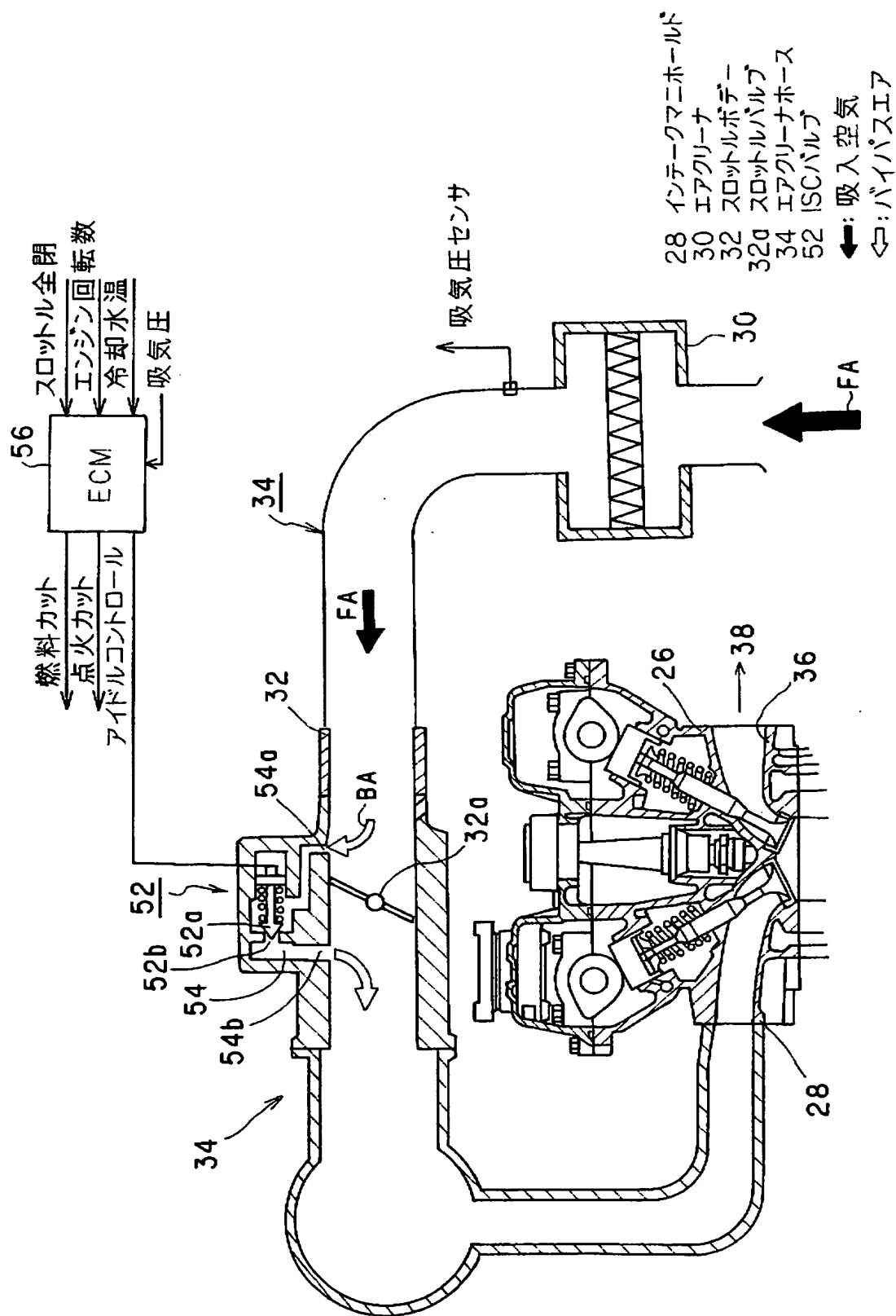
【図 1】



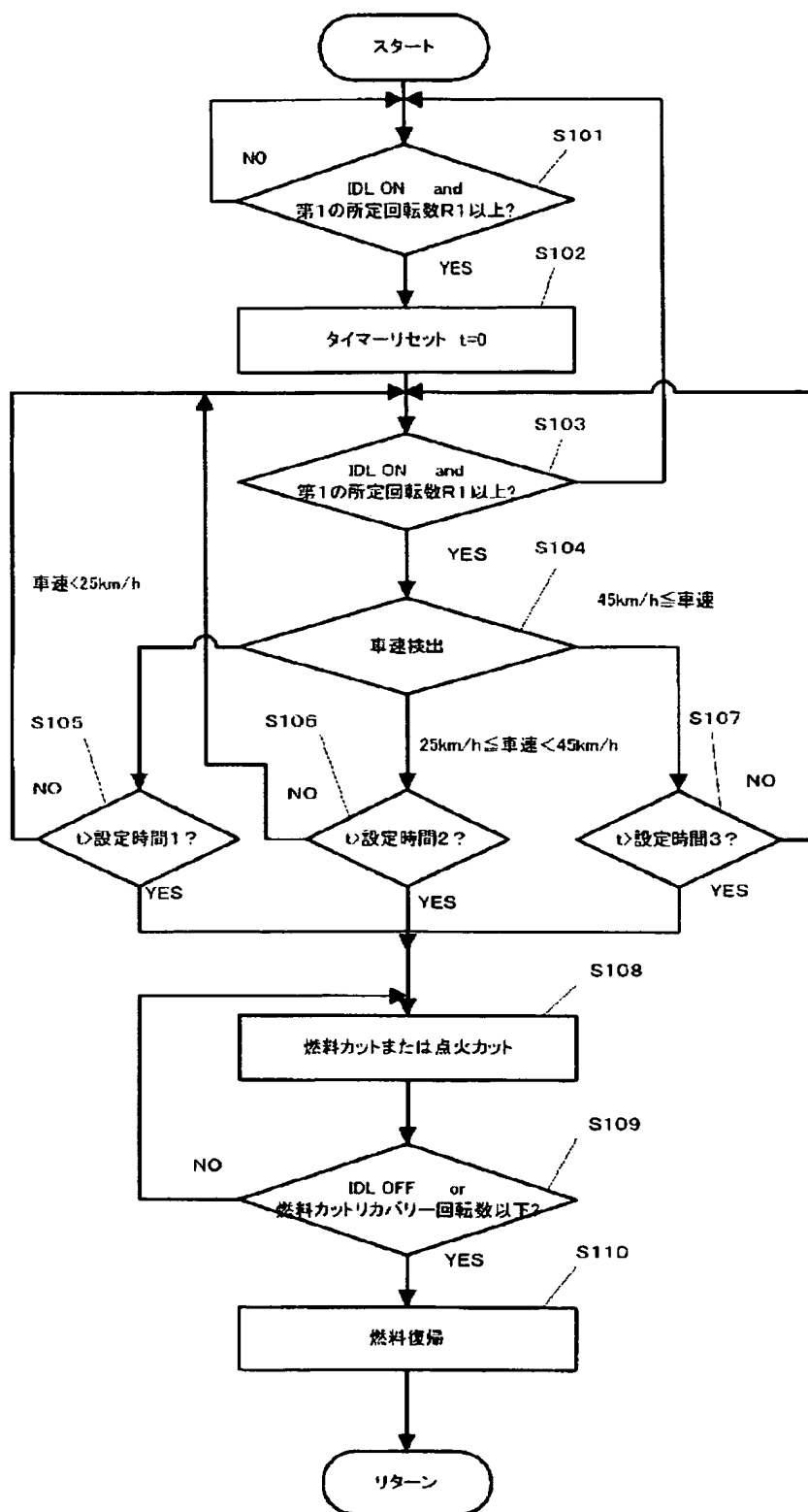
【図 2】



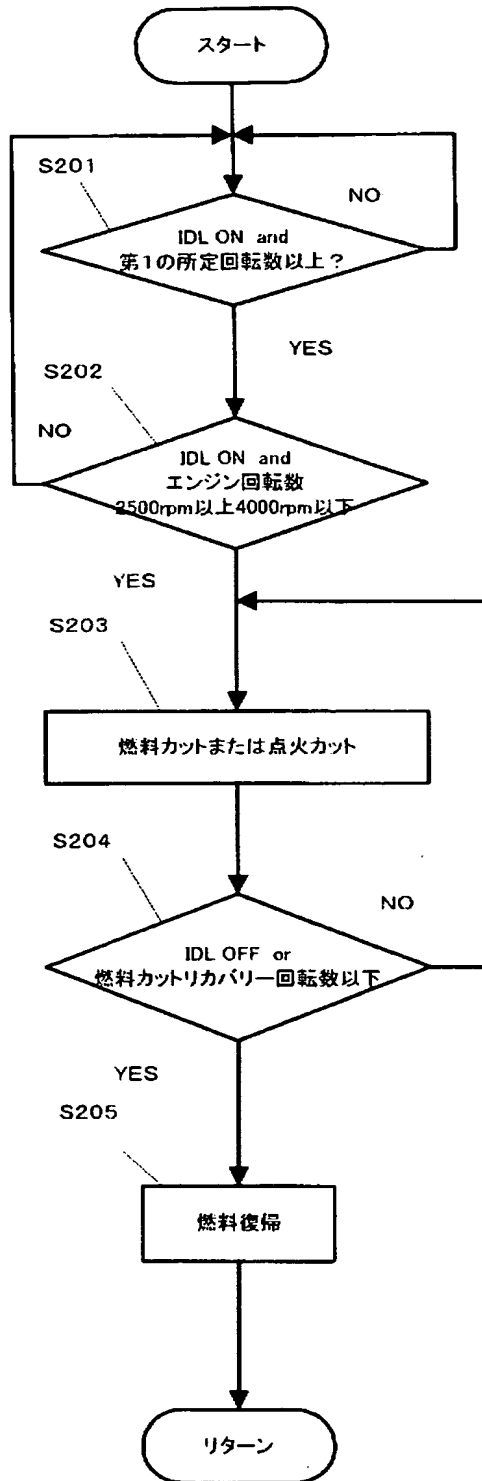
【图 3】



【図 4】

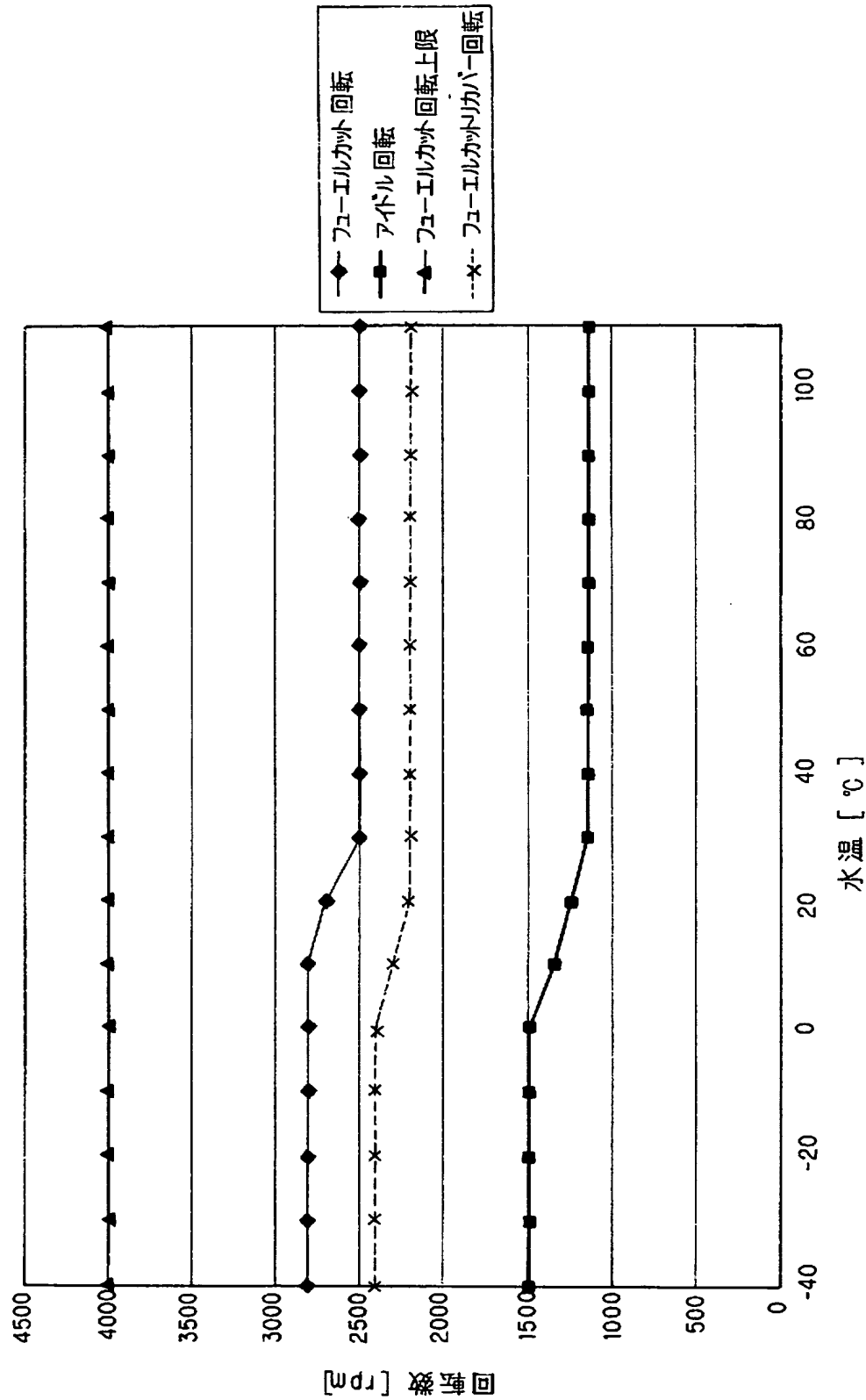


【図 5】



【図 6】

燃料カットor点火カット設定回転数例





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 アイドルスピードコントロール（ISC）機構と自動遠心クラッチを有するエンジンユニットにおいて、ISC機構の故障が生じて、意図に反したエンジンの回転上昇による発進を防止すると共に、燃料カット若しくは点火カットによるエンジンプレーキの過剰な効きを防止して乗員の走行フィーリング低下を防止できる自動遠心クラッチを有する車両のエンジン制御装置を提供する。

【解決手段】 自動遠心クラッチ装置のクラッチ接合回転数以下に設定された第1の所定回転数を基準に、エンジン回転数が当該第1の所定回転数以上になったことを停止条件に含んで、エンジン停止制御を行うエンジン停止制御手段（ECM）を有する。

【選択図】 図4

特願 2 0 0 3 - 1 0 1 8 9 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 2 0 8 2 ]

1. 変更年月日	1 9 9 1 年 4 月 2 7 日
[変更理由]	住所変更
住 所	静岡県浜松市高塚町 3 0 0 番地
氏 名	スズキ株式会社